



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Mika Tuominen

# Kenttäsuunnitelu Hammer Editorilla

Case, De\_stolengoods

Liiketalous ja matkailu  
2013

## TIIVISTELMÄ

Tekijä	Mika Tuominen
Opinnäytetyön nimi	Kenttäsuunnitelu Hammer Editorilla
Vuosi	2013
Kieli	suomi
Sivumäärä	22 + 5 liitettä
Ohjaaja	Klaus Salonen

---

Opinnäytetyön tarkoitus oli tutkia ja käydä läpi kentänluonnin eri vaiheet ja luoda oma kenttä alusta loppuun. Työ toteutettiin Valven Hammer Editorilla.

Opinnäytetyössä käydään läpi erilaisia Hammer Editorin toimintoja sekä pohditaan moninpelikartan suunnitteluun liittyviä asioita ja kerrotaan De\_stolengoods-kartan suunnittelusta.

Opinnäytetyössä kuvailen myös De\_stolengoods-kartan luomista suunnitelmien pohjalta ja kokoan yhteen opinnäytetyöstä tärkeimmät asiat sekä käyn läpi pientä itsearviointia työn tuloksesta.

---

Avainsanat	Suunnittelu, videopelit, Hammer Editor, Valve, First person shooter
------------	---

---

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
Tietojenkäsittely

## ABSTRACT

Author	Mika Tuominen
Title	Level Design With Hammer Editor
Year	2013
Language	Finnish
Pages	22 + 5 Appendices
Name of Supervisor	Klaus Salonen

---

The topic of this thesis was to research and to go through the development progress of map making. The map was created using Hammer Editor and its features were explained in the thesis.

The thesis examined the tools of Hammer Editor and discusses what should be considered during the creation of a multiplayer map and explains the design of the map De\_stolengoods.

The thesis also describes the creation of the map based on the designs, gathers the main points of the thesis and ends in self-evaluation of the work.

---

Keywords	Design, Video game, Hammer Editor, Valve, First person shooter
----------	--

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	7
2	TERMINOLOGIA JA HAMMER EDITOR .....	8
	2.1 Terminologiaa.....	8
	2.2 Hammer Editorin historiaa.....	8
	2.3 Hammer Editorin käyttöliittymä.....	9
	2.4 Hammer Editorin toiminnot.....	9
	2.5 Entiteetin luonti.....	11
	2.6 Rekvisiitta .....	16
3	KENTTÄSUUNNITTELU .....	18
	3.1 Kenttäsuunnittelu yleisesti .....	18
	3.2 Kenttäsuunnittelu De_stolengoods .....	19
4	KENTÄN LUOMINEN .....	20
5	YHTEENVETO .....	21
	LÄHTEET.....	22
	LIITTEET	

**KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO**

<b>Kuvio 1.</b>	Kuvakaappaus Hammer Editorin käyttöliittymästä	s. 9
<b>Kuvio 2.</b>	Hammer Editorin työkalurivi	s. 11
<b>Kuvio 3.</b>	Entiteetille valitaan haluttu paikka	s. 12
<b>Kuvio 4.</b>	Entiteetin luontin	s. 12
<b>Kuvio 5.</b>	Entiteetin asetukset-valikon avaaminen	s. 13
<b>Kuvio 6.</b>	Entiteetin asetukset-valikko	s. 14
<b>Kuvio 7.</b>	Mallin lisäys entitetiin	s. 15
<b>Kuvio 8.</b>	Entiteetti valmiina 3D-kamerassa	s. 16

**LIITELUETTELO**

**LIITE 1.** Joukkueitten spawnit, ostoalueet ja objektit

**LIITE 2.** Karttaan tehdyt isommat muutokset

**LIITE 3.** Valmis kartta kaikilta akseleilta

**LIITE 4.** URL-osoite De\_stolengoods -kentän lataamiseen.

**LIITE 5.** URL-osoite videoon, jossa lyhyesti näytetään kenttä kokonaisuudessaan

# 1 JOHDANTO

Pelialan markkinoiden kasvaessa kilpailu on lisääntynyt ja kokeneempia pelaajia ei aivan millä tahansa teoksella saa innostumaan. Tästä sainkin idean opinnäytetyöhöni ja otin aiheeksi hieman vähemmän dokumentoidun aiheen eli moninpelikarttojen suunnittelun. Harrastan itse pelaamista vapaa-aikanani, joten aihe oli muutenkin jo lähellä omaa kiinnostusta. Työn tutkimuskysymyksenä oli, pystyykö kuka tahansa opetella käyttämään kentänrakennustyökaluja ja tuottamaan niillä vähintään tyydyttäviä karttoja peleihin, minkälaista tukea Hammer Editoriin löytyy sekä minkälaisia resursseja kartan tuottaminen vaatii.

Opinnäytetyössä käydään läpi Hammer Editorin lyhyt historia, toiminnot, rekvisiitan käyttö ja luonti, kenttien suunnittelua yleensä, De\_stolengoods -kentän suunnittelu, De\_stolengoods -kentän luonti, sekä lopuksi kootaan opinnäytetyön tärkeimmät asiat ja arvioidaan työn tulosta. Toiminnoissa ja rekvisiitassa käydään tarkemmin läpi niiden toiminnot. Opinnäytetyö on rajattu moninpelikarttoihin joten suunnittelua ja luomista ei ole tutkittu yksinpelien näkökulmasta.

Tavoitteenani oli saada kentän luomisen koko tuotantokaari läpi, alkaen kentän konseptin kehittämisestä, kentän suunnittelusta ja vieden ne tiedot sen jälkeen luomiseen ja testaamiseen.

## **2 TERMINOLOGIA JA HAMMER EDITOR**

Tämä luku kertoo yleisistä pelitermeistä ja Hammer Editorista.

### **2.1 Terminologiaa**

Pelimaailmassa käytetään seuraavanlaisia sanoja.

Camppiminen (to camp) = yhdessä paikassa olemista

Entiteetti = olio, rakenneosa

FPS-peli (First Person Shooter) = hahmon silmistä kuvattu peli

Klaani = ryhmä pelaajia

Kenttä = pelissä käytettävä tila, jossa kaikki tapahtuu

Konsepti = luonnos

Modi (mod) = lisäosa, muunnelma

Respawn = uudelleen syntyminen kierrokselle

Spawn (spawn) = pelin uudelleensyntymäalue

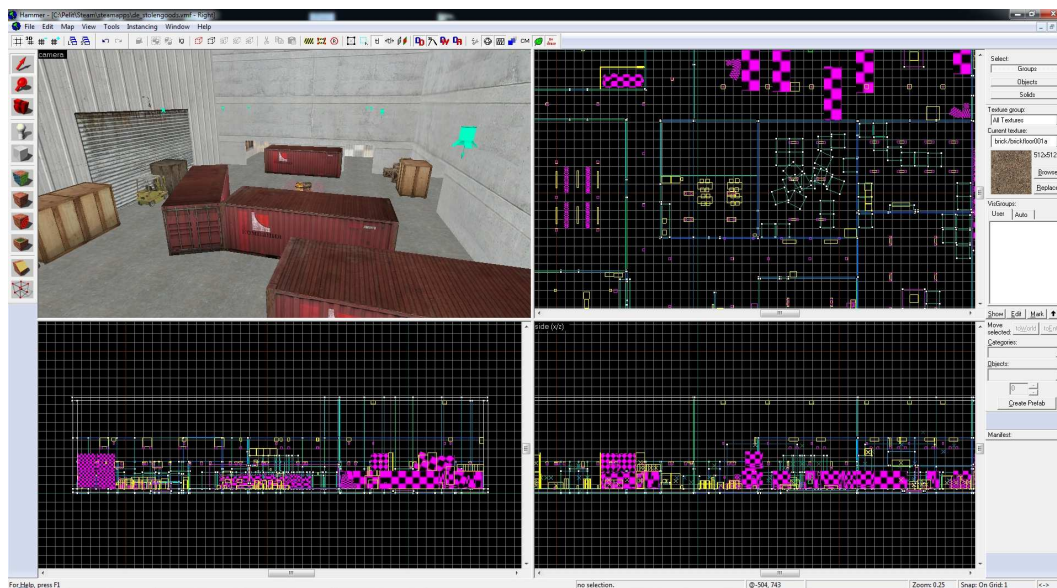
### **2.2 Hammer Editorin historiaa**

Hammer Editor on Valve Corporationin kentänluontityökalu, joka tulee jokaisen Source-pelimootoria käyttävän pelin mukana. Alunperin Hammer Editor aloitti The Forge-nimellä ja se oli Id:n kehittämä Quake-peliä varten. Nimi kuitenkin vaihtui betan jälkeen Worldcraftiksi. Worldcraft oli alkujaan maksullinen, mutta muuttui ilmaiseksi version 2.1 myötä. Kolmannessa versiossa Worldcraft sai ison lisäyksen, joka mahdollisti 3D-renderöinnin ohjelmassa ja tämä helpotti kenttien luomista. 3.4-versiossa Worldcraft muutettiin Hammeriksi ja nimi on pysynyt siitä lähtien. Neljännessä versiossa Hammer sai Source-pelimootorille tuen. (Valve Corporation 2013; Valve Developer Community 2013.)



## 2.3 Hammer Editorin käyttöliittymä

Hammer Editorin käyttöliittymä on melko monimutkainen alkuun ja vaatii hieman totuttelua. Vasemmassa reunassa näkyy työkalupalkki, keskellä on neljä omavalintaista kuvakulmaa kentästä ja oikeassa reunassa on tekstuurivalinta sekä entiteetin valinta (kuvio 2). Kuvakulmien oletuksena ovat 3D-kamera, kuvakulma ylhäältä, josta näkee akselit Y ja X, kuvakulma edestä näyttää akselit Y ja Z sekä kuvakulma sivulta näyttää akselit X ja Z.



**Kuvio 1.** Kuvakaappaus Hammer Editorin käyttöliittymästä

## 2.4 Hammer Editorin toiminnot

Hammer Editorin sivupalkissa on 11 erillistä toimintoa, jotka ovat valintatyökalu, suurennus, kamera, entiteettityökalu, palikkatyökalu, tekstuurisovellus, aseta tekstuuri, aseta siirtokuva, aseta päällystä, leikkaustyökalu sekä verteksityökalu (kuvio 1).

Valintatyökalulla valitaan objekteja luodusta kentästä. Suurennuksella voidaan tarkentaa kohteisiin, suurennus toimii myös hiiren rullasta. Kameratoiminnolla liikutaan ja kontrolloidaan kameraikkunan kuvaa. Entiteettityökalulla lisätään entiteettejä kenttään, lähes kaikki objektit kentissä on tehty entiteettiä käyttäen. Palikkatyökalu on kentän keskeisin työkalu, sillä sen avulla tehdään kenttien

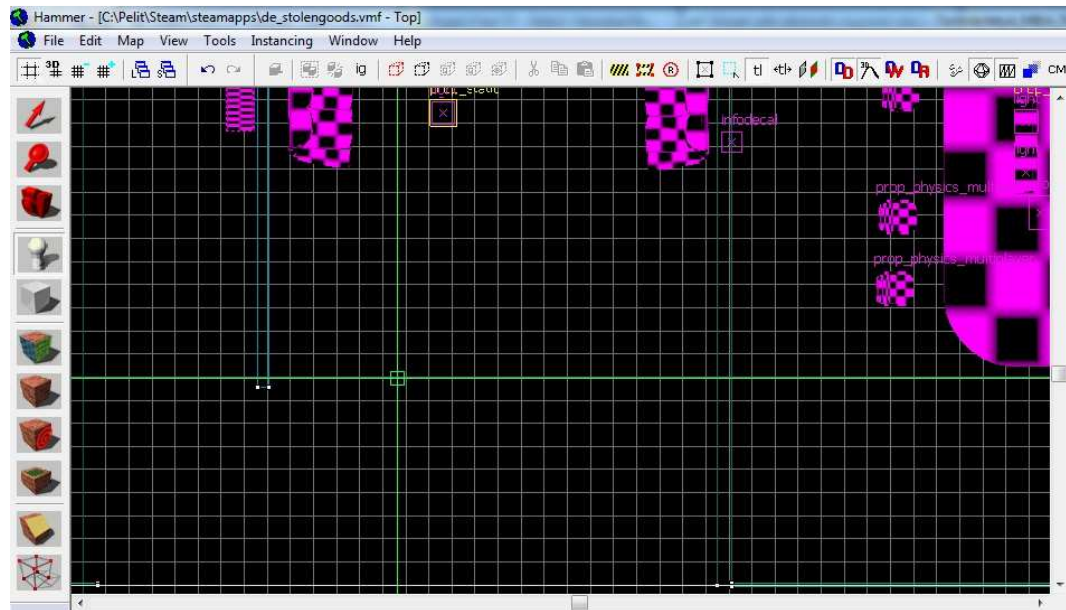
seinät, katot, lattiat, taivaat ja horisontit. Tekstuurisovellusta käytetään tekstuurien lisäämiseen palikkatyökalulla tehtyihin pintoihin. Tekstuurisovelluksessa voi muuttaa, skaalata ja sijoittaa tekstuureita paremmin pinnoille. Aseta tekstuuri -toiminto lisää nyt käytössä olevan tekstuurin palikan pintaan. Aseta siirtokuva -toiminto asettaa jonkin tietyn tekstuurin palikan pintaan, joka tulee palikan oman tekstuurin päälle niinkuin tarra. Aseta päällystä -toiminto toimii lähes samoin kuin siirtokuvakin, mutta tällä toiminnolla sitä pystyy muokkaamaan. Leikkaustyökalulla pystyy leikkaamaan palikkatyökalulla tehtyjä objekteja, jolloin saadaan enemmän erilaisia kuvioita tai kulmia. Verteksityökalulla muokataan palikkatyökalun palikoita liikuttamalla verteksejä, jolloin sen kulma tai kulmat venyvät tai supistuvat. Verteksityökalulla voi myös lisätä palikkaan uusia verteksipisteitä, jolloin pystytään tekemään monimutkaisia objekteja.



**Kuvio 2.** Hammer Editorin työkalurivi

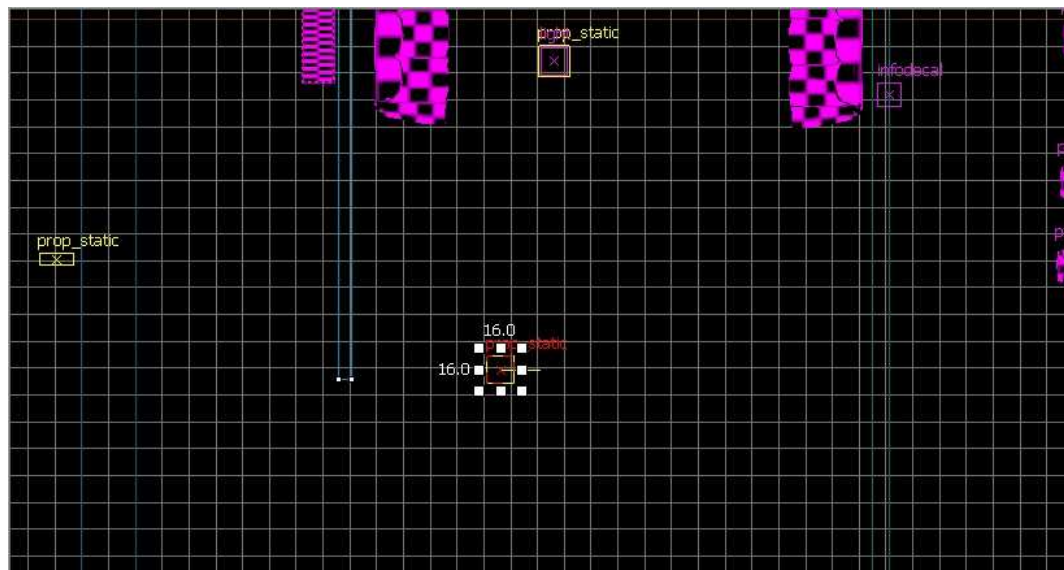
## 2.5 Entiteetin luonti

Tässä osiossa käydään läpi entiteetin luonti. Aluksi otetaan käyttöön entiteettityökalu ja sille valitaan haluttu paikka (kuvio 3). Paikan ei tarvitse heti alkuun olla täysin oikea koska, entiteetin paikkaa voi muuttaa myöhemminkin.



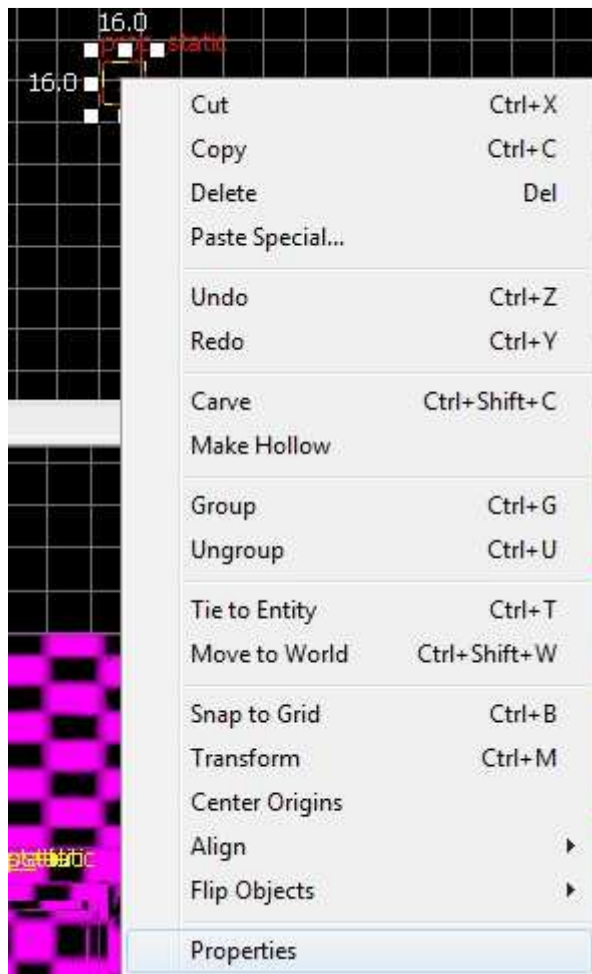
**Kuvio 3.** Entiteetille valitaan haluttu paikka

Entiteetti luodaan aiemmin kohdistettuun paikkaan enter-painikkeella (Kuvio 4).



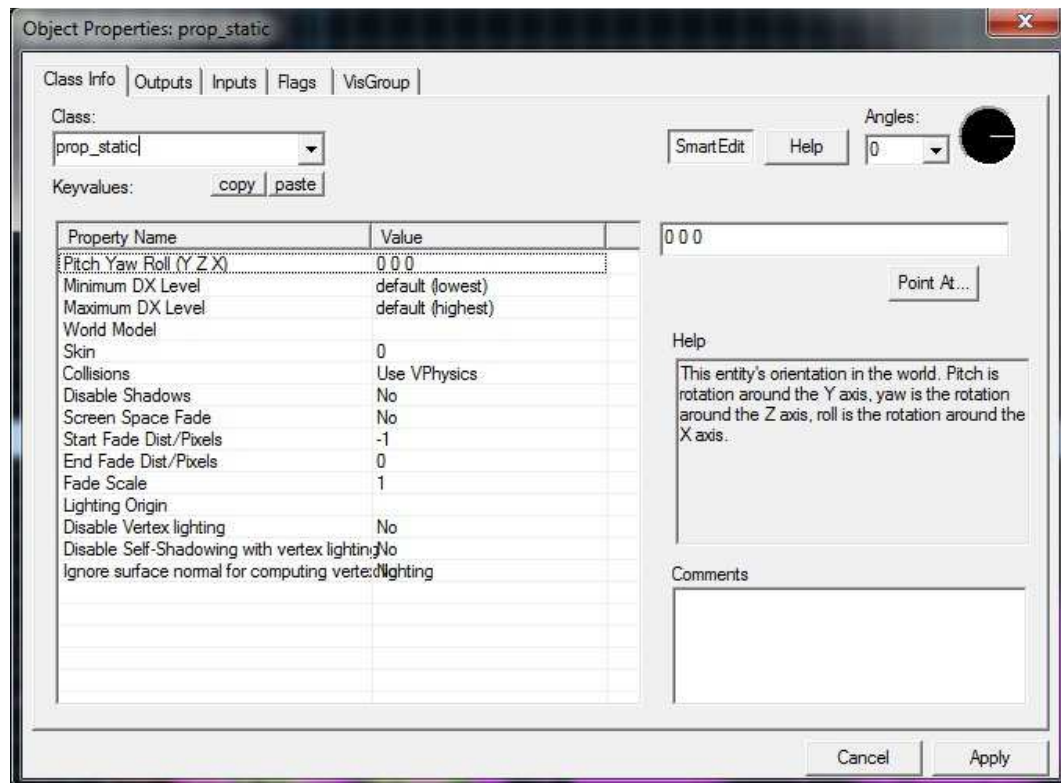
**Kuvio 4.** Entiteetin luontin

Valitun entiteetin tiedot saadaan esiin klikkaamalla objektia oikealla hiiren napilla ja valitsemalla listasta asetukset-valikko (engl. properties) (Kuvio 5).



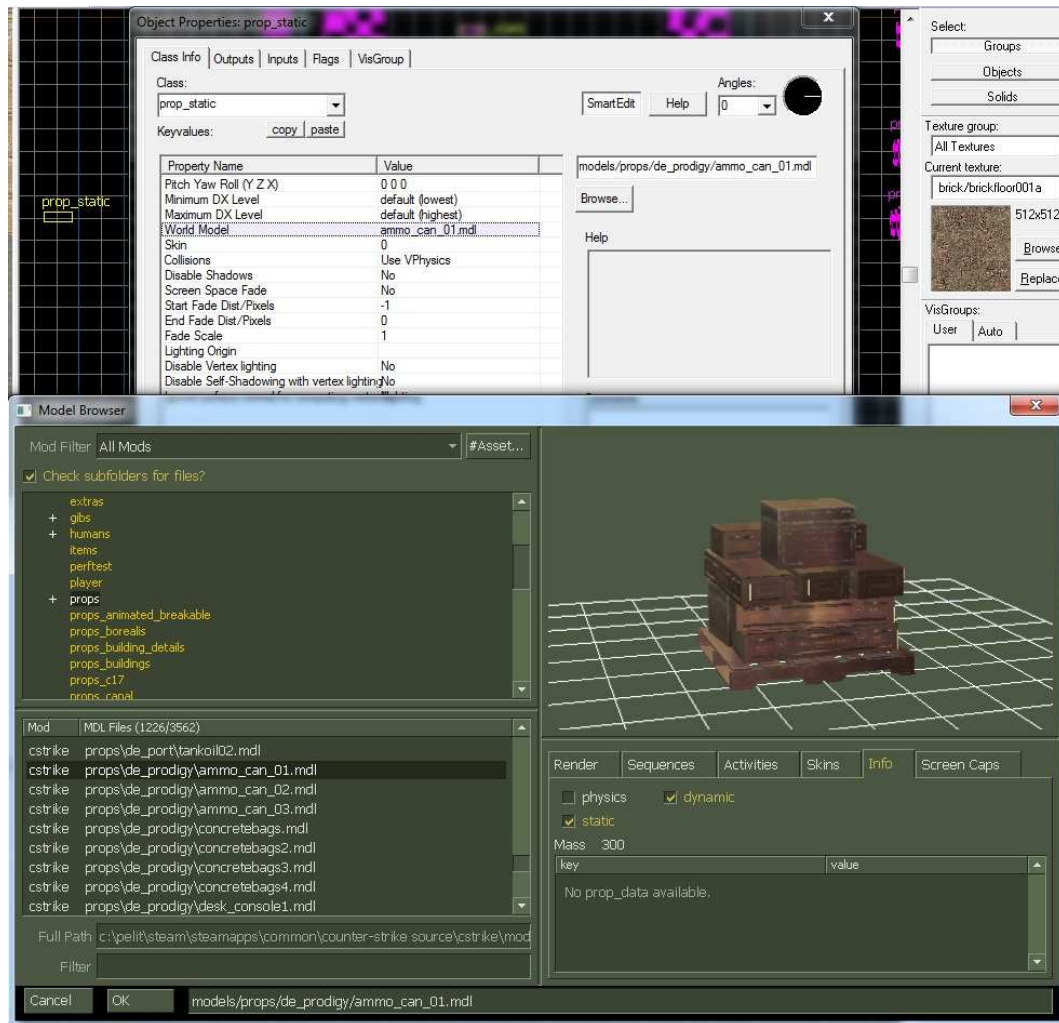
**Kuvio 5.** Entiteetin asetukset-valikon avaaminen

Entiteetin luokkaa ja ominaisuuksia voidaan säätää properties-valikossa. Entiteetin luokka määrittää, millainen entiteetti on (kuvio 6) ja seuraavassa osiossa niihin on perehdytty enemmän.



### Kuvio 6. Entiteetin asetukset-valikko

Loin esimerkissä prop\_static-luokan entiteetin ja etsin sille world model -valikosta haluamani mallin. Valitsin entiteetille ammo\_can\_01-mallin ja lisäsin sen entiteettiin (kuvio 7).



**Kuvio 7.** Mallin lisäys entiteetiin

Nyt entiteetti on valmis ja sitä voi vielä halutessa siirrellä parempaan kohtaan (kuvio 8).





**Kuvio 8.** Entiteetti valmiina 3D-kamerassa

## 2.6 Rekvisiitta

Hammer Editorilla tehdyissä kentissä voi olla paljon rekvisiittaa sisällä. Rekvisiitta luodaan kenttään entiteettiobjektilla ja sille annetaan jokin erityispiirre. Erityispiirteitä ovat esimerkiksi yksityiskohta, dynaaminen, staattinen, räsynukke ja fysiikka. (Valve Developer Community 2013.)

Prop\_detail-toiminnolla lisätään yksityiskohtia kenttään mutta nämä objektit eivät liiku eikä niihin voi törmätä. Prop\_dynamic-toiminnolla luodaan liikkuvia objekteja esimerkiksi animaatioihin. Prop\_static-toiminto lisää kenttään objektin, jolla ei ole fysiikamallinnusta, mutta niihin voi kuitenkin törmätä. Prop\_ragdoll-toiminto lisää kohteelle luurankomallinnuksen, että esimerkiksi ihmistä itseään sekä raajoja pystyy liikuttamaan kentässä. Prop\_physics-toiminnolla käytetään objektin sisään rakennettua fysiikamallinnusta. Prop\_physics-toiminnolla on myös alaluokka, Prop\_physics\_multiplayer, joka on tarkoitettu verkkopelien



kenttiin. Objekteissa, jossa sitä käytetään on paljon pienempi kaistarasite ja ne toimivat yleisesti huonommin kuin normaali fyysinen objekti.

Valot luodaan myös entiteettityökalulla ja niitä on neljä erilaista. Light-toiminto lisää valon joka valaisee jokaiseen suuntaan. Light\_spot lisää valon, joka valaisee tiettyyn suuntaan ja sen laajuutta pystyy säätämään. Light\_dynamic-toiminto on lähes sama kuin light, mutta sitä pystyy liikuttamaan, muuttamaan ja sen voi sammuttaa. Light\_environment-toiminnolla pystyy simuloimaan auringon valon.

Hammer Editoriin voi myös luoda äänilähteitä ambient\_generic-toiminnolla, jolloin entiteetti lähettää ääntä ja tämän äänen voimakkuuden ja kantavuuden saa säätää. Env\_soundscape antaa kentälle ambient-musiikin, jolla voi luoda peliin tunnelmaa.

### 3 KENTTÄSUUNNITTELU

#### 3.1 Kenttäsuunnittelu yleisesti

Verkkomoninpelin kenttäsuunnittelu on melko erilainen verrattuna yksinpeleihin. Normaalissa yksinpelissä vastustajana on tekoäly ja vihollisten vaikeustasoa pystyy säätämään. Mutta verkkopeleissä vihollisena toimivat toiset pelaajat, jolloin pelaamisesta tulee arvaamattomampaa. Moninpelikarttojen pitäisi myös olla paremmin tasapainotettuja, jotta kumpikaan joukkue ei saa ylilyöntiasemaa. Kentät suunnitellaan usein pelimuodon mukaan, jotta ne toimivat niin kuin ne on alunperin tarkoitettu. Jos lipunryöstö sijoitetaan esimerkiksi panttivanki-pelimuotoon, niin todennäköisesti kartta on toiselle joukkueelle parempi.

Yleisimpiä pelimuotoja ovat deathmatch, capture the flag, bomb defuse sekä hostage. Deathmatch on käytännössä objektiton pelimuoto, sillä siinä pelit ratkeavat tappojen lukumäärän perusteella. Suurimman tappoluvun saanut voittaa pelin. Deathmatchissa-pelimuodossa on respawn, joten pelaajat pystyvät kuollessaan pienen viiveen jälkeen palaamaan peliin. Capture the flag eli lipunryöstön tavoitteena on varastaa vastustajan lippu ja tuoda se takaisin omalle lipulle. Jotta vihollisen lipusta saisi pisteen, täytyy oma lippu olla paikallaan. Oman lipun voi palauttaa muualta kartalta, jos oman joukkueen pelaaja koskettaa lippua. Lipunryöstössä on myös respawn, jotta peli pysyy toimintatäyteenä, mutta yleensä lipunryöstössä respawn-aika on pitempi kuin deathmatchissa. Bomb defuse -pelimuodossa hyökkäävän joukkueen pitää räjäyttää toinen kahdesta objektista tai eliminoida vastustajajoukkue. Puolustavan joukkueen täytyy estää hyökkäävää joukkuetta asettamasta pommia tai eliminoida vastustajajoukkue. Puolustavan joukkueen on pakko myös purkaa asetettu pommi, vaikka hyökkäävän joukkueen kaikki pelaajat olisivat jo kuolleet. Bomb defuse-pelimuodossa ei ole respawnia ja yhden kierroksen pituus vaihtelee minuutista neljään minuuttiin. Hostage-pelimuodossa hyökkäävän joukkueen on tarkoitus pelastaa panttivangit ja viedä ne panttivankien pelastamiseen tarkoitettulle alueelle. Puolustavan joukkueen tehtävä on estää panttivankien pelastaminen. Hostage-

pelimuodosta puuttuu myös respawn ja kierrokset ovat saman pituisia kuin bomb defusessa.

### 3.2 Kenttäsuunnittelu De\_stolengoods

Aloitin kenttäsuunnittelun kehittämällä kentälle konseptin. Konseptiksi tuli loppujen lopuksi vanhahko varastorakennus, jota rikolliset käyttävät toimintansa ylläpitämiseen. Varastorakennuksessa on biovaaratynnyreitä, jotka ovat kartan objektit ja pelimuotona on bomb defuse. Käytin kartassa erilaisia rekvisiittoja, jotta pelaajat pystyvät helposti nimeämään huoneita ja paikkoja tiimipelaamista edistään. Yritin tehdä kentästä mahdollisimman realistisen ilman, että joudun karsimaan pelattavuutta. Kentän tulisi olla mahdollisimman tasaväkinen, vaikkakin puolustavalla joukkueella pitäisi olla pieni etu varsinkin objekteille liikuttaessa. Yhdestäkään paikasta ei pitäisi pystyä näkemään liian laajalti. Paremmissa paikoissa on suurempi riski tulla nähdyksi ja vähemmän suojaa ympäristöstä. Pyrin myös siihen että, kentässä olisi mahdollisimman vähän niin sanottuja camppikulmia jotta pelaajat pysyisivät enemmän liikkeessä ja siten toiminta pysyisi yllä. Ovia kentässä ei ole yhtään, koska mielestäni ne hidastavat sulavaa pelinkulkua.

Pelissä on sisäänrakennettu fysiikanmallinnus luotien läpäisykyvystä, joka toi hieman lisäpohdintaa suunnitteluun. Ainoastaan pelin tehokkain ase meni läpi 16 yksikön paksuisesta seinästä. Yleisesti rynnäkkökiväärin menivät läpi jo 14 yksikön paksuisesta seinästä, mutta 12 yksikön paksuinen seinäkin vaati vielä monta osumaa pelaajan tappamiseen. Testin jälkeen tulin siihen tulokseen että 8 ja 10 yksikön paksuiset seinät sopisivat parhaiten rakentamaani kenttään (Valve Developer Community 2013) .

## 4 KENTÄN LUOMINEN

Kentän luonnissa kannattaa heti pitää mielessä, että sen on oltava suljettu tila. Ulos sijoittuvan kentänkin täytyy olla täysin tiivis, mutta kenttään luodaan skybox-nimisellä tekstuurilla taivas. Aloitin kentän luomisen tekemällä 3 tuhatta yksikköä pitkän, 4 tuhatta yksikköä leveän ja 3 tuhatta yksikköä korkean onton kuution, joka toimii varastorakennuksen rajoina. Huoneiden korkeus oli alkuun yliammuttu, koska en ollut suunnitellut huoneiden korkeutta etukäteen. Sovitin huoneille sopivan kattokorkeuden vasta, kun olin saanut rekvisiitan huoneisiin. Seuraavaksi sijoittelin huoneet, spawn- ja ostoalueet, sekä pommin asettamiselle tarkoitetut alueet (liite 1). Osasta suunnitelluista oviaukoista näki liian suuria alueita, joten jouduin siirtämään muutamaa ja poistin yhden huoneen ja tein huoneen tilalle isomman aukion. Huomasin samalla kaksi kartan sulavuutta haittaavaa tilaa: terroristien aloituksesta vasemmalla puolella oleva käytävä ja liian suuri ruokasali. Täytin käytävän rekvisiitalla poistaen käytävän pelialueesta, sekä puolitin ruokasalin (liite 2). Pienien muutosten jälkeen aloitin tilojen kalustamisen ja pyrin luomaan erityisiä huoneita, joita pystyy helposti nimeämään ja käyttämään kommunikoinnissa esimerkiksi klaanipelien aikana tai yleisesti julkisilla palvelimilla pelatessa. Pyrin saamaan seiniin mahdollisimman luonnolliset tekstuurit ajatellen suunnittelemaani konseptia, joten käytin paljon betonia, peltiä ja tiiliä tekstuureissa. Lamput pystyin asettamaan vasta, kun olin kattojen korkeuden säätänyt haluttuun korkeuteen.

Valojen luonti oli kentän viimeisiä silauksia. Ilman valoja kenttä on tosi kirkas ja tasavärinen, mutta heti ensimmäisen valon-entiteetin sijoituksen jälkeen muu kenttä tulee täysin pimeäksi. Valoja sijoitellessa pääsin käyttämään sähköalan piirustukset -kurssin taitoja ja sain mielestäni hyvän valaistuksen koko kenttään. Suurimmaksi osaksi käytin light entiteettiä 200:n kirkkaudella ja light\_spot entiteettiä 4:n tuhannen kirkkaudella. Isommissa normaaleissa lampuissa käytin kahta light entiteettiä tuomaan lisää valoa ja light\_spot-entiteetit sijoitin isoihin tehdasvalaisimiin. Viimeisen silauksen annoin ambient\_generic-entiteetillä konehuoneen laitteille, että ne pitäisivät laitteille ominaista käymisääntä ja loisivat eloa ympäristöön (liite 3).

## 5 YHTEENVETO

Kentän tuottaminen vaatii paljon suunnittelua, kärsivällisyyttä ja ennen kaikkea aikaa. Hammer Editor on kokonaisuudessaan helppo apuväline työstää karttoja ja modeja Source-pelimoottoria käyttäviin peleihin. Sillä on suuri käyttäjäryhmä, joka tuottaa opetusvideoita ja artikkeleita Hammer Editorin toiminnoista ja nikseistä. Pelikenttien tekeminen ei ole liian hankalaa, mutta vaatii ohjelmiston osaamista ja aikaa. Liiallinen realismin haku voi kuitenkin haitata pelattavuutta, huonontaa kentän sulavuutta tai tehdä kentistä sekavia. Kenttä pitäisi myös suunnitella jotakin tiettyä pelimuotoa varten, jolloin pelikokemus paranee, koska sitä ei tarvitse väkisin yrittää tasapainottaa molemmille joukkueille, jolloin lopputulos voi jäädä huonoksi.

Opinnäytetyön aikataulutus meni osaltani pieleen, koska työ selvästi vaati enemmän aikaa kuin 400 tuntia. Jos Hammer Editor olisi ollut entuudestaan tuttu työkalu olisi aikataulutus mennyt paremmin kohdilleen. Kenttää tehdessä tuli vastaan myös ongelma. Valve päivitti Sourcea käyttävät pelinsä parempaan tiedostomuotoon ja tämä rikkoi Hammer Editorin melkein kuukaudeksi eikä sillä pystynyt tekemään mitään. Olisin toivonut saavani kentän julkiseen testaamiseen viikoksi tai pariaksi ja hyödyntää saatua palautetta kentässä, mutta valmistusmispäivä painoi päälle. Moninpelikenttien suunnittelusta oli vähemmän tietoa kuin toivoin, joten tuli yllätyksenä, että yhtään hyvää kirjaa asiasta ei ole kirjoitettu.

Itse Hammer Editor ei vaadi paljoakaan tehoja, joten sitä pystyy pyörittämään ihan normaalilla kotikoneella hyvin. Ainoan resurssiongelman tuottaa tutkan luominen. Tutkan luomiseen tarvitaan jokin järeämpi kuvankäsittelytyökalu, jolla voidaan koota ilmakuvat kartasta yhdeksi tiedostoksi. Itselläni ei ollut tällaista ohjelmaa käytettävissä työn aikana, joten kentän tutka jäi luomatta.

## **LÄHTEET**

Bullet Penetration 15.5.2013.

[https://developer.valvesoftware.com/wiki/Bullet\\_Penetration\\_in\\_Counter-Strike:\\_Source](https://developer.valvesoftware.com/wiki/Bullet_Penetration_in_Counter-Strike:_Source)

Hammer Editor lights 23.5.2013.

<https://developer.valvesoftware.com/wiki/Lighting>

Hammer Editor prop Viitattu 15.5.2013.

[https://developer.valvesoftware.com/wiki/Prop\\_Types\\_Overview](https://developer.valvesoftware.com/wiki/Prop_Types_Overview)

Valve Corporation kotisivut Viitattu 23.5.2013

<http://source.valvesoftware.com/sourcesdk.php>

Valve Hammer Editor Viitattu 15.5.2013.

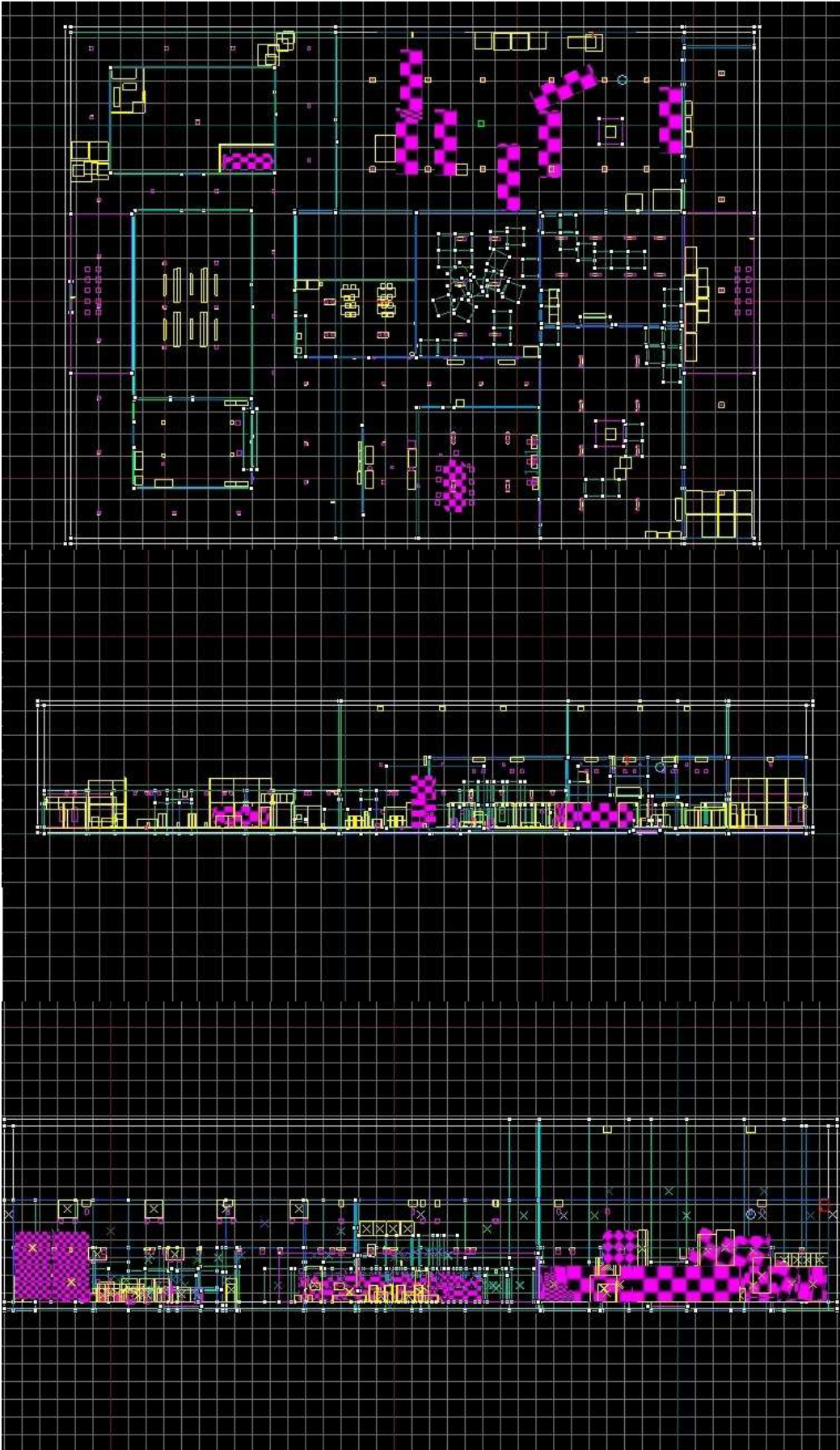
[https://developer.valvesoftware.com/wiki/Valve\\_Hammer\\_Editor](https://developer.valvesoftware.com/wiki/Valve_Hammer_Editor)



## LIITE 2







## LIITE 4

[https://www.dropbox.com/s/d2ojo3ir56cug9i/de\\_stolengoods.bsp](https://www.dropbox.com/s/d2ojo3ir56cug9i/de_stolengoods.bsp)

## LIITE 5

<http://www.twitch.tv/amiraalieune/c/2330950>